TRUCK CRANE
MD 120

MANUAL DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

SEÇÃO 01

INFORMAÇÕES GERAIS

Estamos orgulhosos pela sua opção por este equipamento.

Como proprietário do guindaste MadalPalfinger, você possui um equipamento de alta tecnologia que incorpora nossa longa e orgulhosa história de excelência.

Este equipamento foi dimensionado e fabricado inteiramente pela MadalPalfinger para realizar trabalhos de elevação e transferência dos mais diferentes tipos de equipamentos e resistir aos mais variados choques, no qual está sujeito em suas jornadas de trabalho.

Madal-Palfinger - Documentação Técnica e Pós-Venda:
Rua Flávio Francisco Bellini, n° 350
Bairro Salgado Filho
Caixa Postal: 366
CEP: 95098-170
Caxias do Sul - RS
Fone: 0xx 54 3026-7000
Fax: 0xx 54 3026-7001
E-mail: assistencia_tecnica@madal.com.br
Site: www.madalpalfinger.com

1- Introdução

Este MANUAL foi elaborado para proporcionar-lhes informações e instruções necessárias para utilização, manutenção periódica e pedido de peças, além de apresentar-lhes as normas básicas de segurança e os dados técnicos referentes as características construtivas do seu guindaste.

Antes de colocar o guindaste em funcionamento pela primeira vez, leia com atenção todas as instruções aqui contidas. A durabilidade do guindaste, assim como seu desempenho, dependerá dos cuidados a serem prestados ao mesmo, principalmente no que se refere ao seu amaciamento e sua manutenção periódica.

Para operação e manutenção do veículo sobre o qual está instalado o equipamento, consulte os manuais do fabricante do veículo.

Madal-Palfinger
Documentação Técnica

SUMÁRIO

SUMÁRIO

2- Normas de Segurança

Notas:

1- Recomendamos que o operador do guin daste MadalPalfinger MD 120 TM siga as normas da publicação da “ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - PNB 153 - (Apêndice)”.

2 - O operador dos produtos MadalPalfinger recebe um treinamento rigoroso por oca sião da Entrega Técnica,onde além dos aspectos técnicos e operacionais, são abordados todos os aspectos de seguran ça.
Ao elaborar o presente manual, houve também a preocupação quanto a seguran ça.Mas, se mesmo assim você encontrar dúvidas, consulte o Departamento de Pós-Vendas MadalPalfinger veja dados na pá gina 03.

1- A compreensão exata do gráficode carga é sem dúvida uma das recomendações expressas mais importantes em termos de segurança operacional.
Consulte o capítulo 1 na seção Operação.

2 - O operador deverá conhecer a capacida de nominal de sua máquina, nunca permi tindo carga excessiva, o que acarretará danos ao guindaste e possíveis acidentes; NUNCA ULTRAPASSE O LIMITE MÁXI MO DE CAPACIDADE DE CARGA.

3- Ao girar a lança, a força centrífuga faz gi rar também a carga. Por este motivo, o giro do guindaste deverá ser sempre lento e cauteloso, para inibir o movimento da carga, durante esta operação.

4 - Tenha cuidado com a carga. Mantenha-a o mais próximo possível do guindaste e do solo;

5- Somente os operadores devidamente treinados e qualificados devem operar o guindaste;

6 - O operador do guindaste deve ter percep ção visual, com um campo de no mínimo quarenta e cinco graus (45°), mantendo-se todas as partes do seu grupo, sempre, no interior da cabina de operação;

7- Sempre que abandonar a cabina de ope ração, certifique-se que as sapatas estão abaixadas e firmes, a carga posicionada no solo e os freios do veí culo acionados.

8- Nunca deixe o guindaste parado com a carga suspensa;

9- Você deve saber utilizar corretamente o extintor de incêndio, que se encontra na cabina de comando;

10- O levante de pessoas através do guin daste somente é permitido se for em plataforma construída com proteção ne cessária para este fim, com corrimões e sistemas de segurança;

11- Nunca deixe que pessoas estranhas cir culem ou permaneçam paradas embaixo da carga ou da lança de elevação.
O operador deve estar atento sem pre ao movimento de pessoas e veículos ao seu redor .
O recomendável é sempre isolar a área de trabalho;

12- Observe cuidadosamente o espaço livre para evitar batidas, especialmente na lan ça e no cilindro hidráulico de elevação;

13- O operador deverá evitar elevar cargas instáveis e suspeitas à queda, devendo selecionar convenientemente a amarração da mesma;

14- Tome cuidado para que as cargas com pridas não girem e batam na lança, evi tando manobras bruscas, pois o movimen to pendular aumenta o risco de acidentes;

15- Quando você estiver levantando e empilhando material, mantenha o pé no pedal do freio do guincho que está em uso.

16 - Para descarregar em situação normal é suficiente baixar o cabo até que a carga toque o solo ou o local de empilhamento suavemente;

17- O operador deverá evitar arrastar a carga ao girar a lança, devendo inicialmente erguê-la do solo, elevando ou estendendo a lança;

18- Ao movimentar a lança perto de redes elé tricas o operador deverá ter o máximo de cuidado para não tocá-la.
Quando a operação for próxima de redes elétricas, deve ser providenciado o desli gamento da mesma, até concluir a opera ção com o guindaste;

19- Nunca participe ou promova competições ou exibicionismos de qualquer natureza com o guindaste. Acidentes de conseqü ências imprevisíveis podem ocorrer, além desta prática ser passível de punição se vera pela lei;

20- Mantenha os degraus, os estribos,a pla- taforma de acesso e os pedais livres de graxa, óleo ou barro;

21- A observação constante dos instrumen- tos durante a operação do equipamen- to, poderá indicar ao operador diversos tipos de anomalias. Por isso, o operador deverá manter-se atento, para qualquer tipo de sinal anormal que possa surgir. Importante!

22- A MadalPalfinger não se responsabiliza por aplicações do guindaste que não sejam estritamente relacionadas com movimentação de cargas.

3- Especificações Técnicas

1 - Modelo

Guindaste Hidráulico sobre caminhão MD 120 TM

2- Capacidade

24 toneladas métricas à 5000 mm do centro de giro

3- Sistema Hidráulico:

Alimentado por uma bomba de engrenagens, com pressão de trabalho compatível e vazão nominal de 90 LPM, acionada através de um eixo cardan, ligado a toma da de força do caminhão, ou acoplada e acionada através de tomada de força especial com fator de multiplicação 2:1, para veículos da linha Volvo e MBB 2638.

Pressão de Trabalho...190 Kg/cm2.

4- Dispositivos de segurança

Consulte o capítulo 3 da seção 2: Instrumentos, controles e componentes

5- Lança

- Comprimento recolhida .... 5795 mm
- Comprimento estendida...12295 mm
- Estendida com JIB..17409 mm
- Comprimento da JIB..5114 mm

Velocidade de extensão (tempo) para abrir .... 30 seg.
para fechar .... 60 seg.
- Velocidade de elevação (tempo) para abrir .... 20 seg.
para fechar .... 45 seg.
- Extremidade da lança .... 04 roldanas
- Extremidade da JIB .... 01 roldana

6 - Guincho

- Acionamento através de motor hidráulico de engrenagens. Movimentação para cima e para baixo.

- Força de tração ....4000 Kg (máximo)
- Velocidade do cabo .... 40 m/minuto
- Cabo de aço...Ø 5/8" mm x 70 m - 6x37 AF
- Bloco do gancho principal ....3 roldanas com gancho e trava
- Secundário .... com gancho e trava.

7 - Giro

Acionado hidraulicamente através de dois cilindros, com dupla ação, atingindo 120º (cento e vinte graus) de giro.
Velocidade de giro ....10 graus/seg.

8 - Sapatas

DIANTEIRAS

Com movimentos horizontal e vertical hidráulicos através de cilindros de dupla ação, com válvulas de retenção pilotada no cilindro vertical e comandos independentes.
Sapatas estendidas centro a centro .... 5.500 mm

TRASEIRAS

Com movimento vertical hidráulico através de cilindros de dupla ação, com travamento mecânico.
Dispõe de roletes na extremidade para permitir pequenos deslocamentos com a carga na traseira e em pisos planos.

9 - Capacidades

- Tanque hidráulico: .... 120 litros
- Sistema hidráulico(mangueiras, válvulas e cilindros)...........140 litros
- Tipo de óleo recomendado ....ISO VG 68 Ver tabela no item **5.2**

10 - Pesos aproximados

- Total ....24.600 kg
- Frontal ....7.700 kg
- Traseiro ....16.810 kg

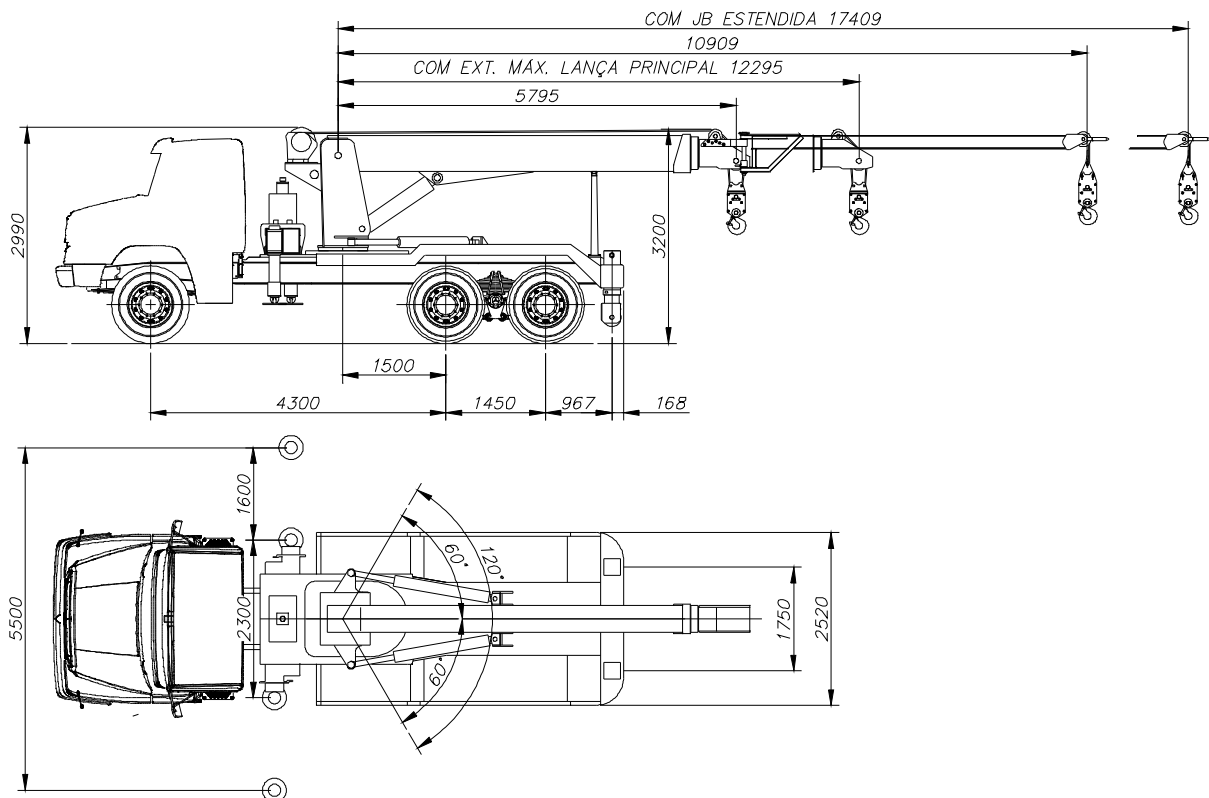
12- Dimensões

- Gancho*:
  - Altura com lança retraída ....6500 mm
  - Altura com lança estendida ....11.800 mm
  - Altura com lança JIB .... .15.900 mm
  - Velocidade do gancho (7 cabos) ....06 m/minuto

* Para informações operacionais, consulte o Capítulo 1 na seção 3: Operação

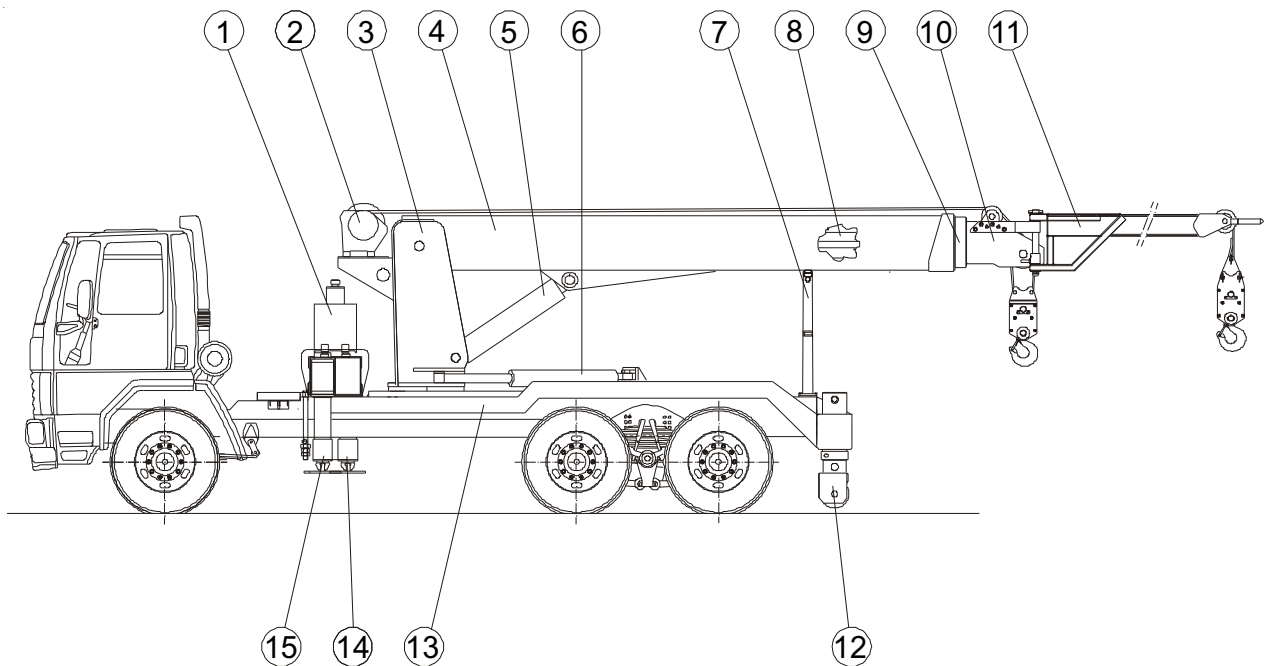
Larguras:
- De transporte ....2520 mm
- Em posição de trabalho ....5500 mm

3- Especificações Técnicas

Dimensões gerais

*As dimensões acima podem ter variações conforme o modelo do caminhão

SEÇÃO 02

INSTRUMENTOS E COMANDOS

1- Identificação geral de componentes e suas funções

1- Tanque hidráulico

2- Guincho

3- Coluna giratória

4- Lança externa

5- Cilindro hidráulico de elevação

6- Cilindro hidráulico de giro

7- Descanso da lança

8- Cilindro hidráulico de extensão da lança

9- Lança interna I

10- Lança interna II

11- Lança jib

12- Sapatas traseiras

13- Estrutura

14- Sapata dianteira direita

15- Sapata dianteira esquerda

2 - Controles do guindaste e sapatas

Os comandos consistem basicamente de 2 grupos:

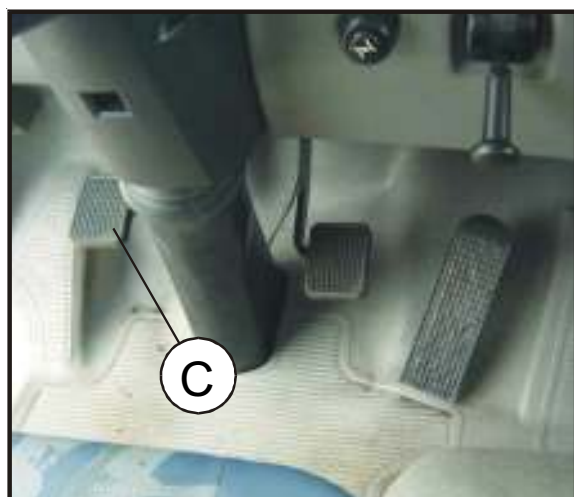
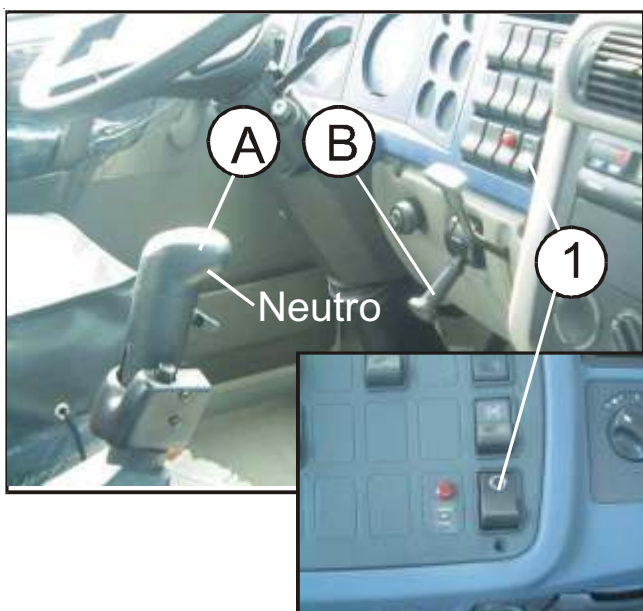
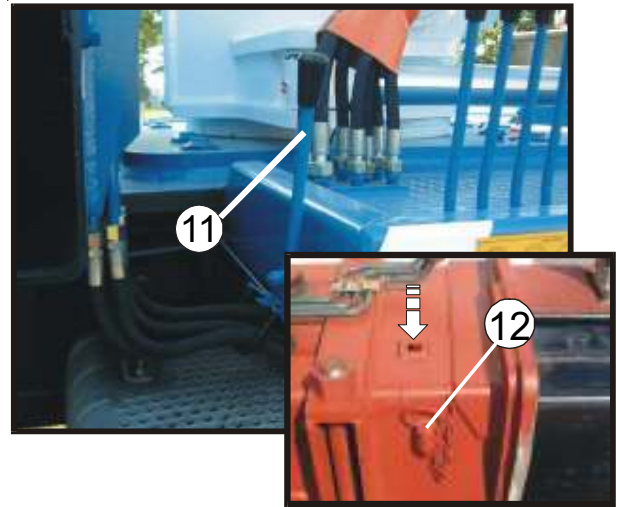
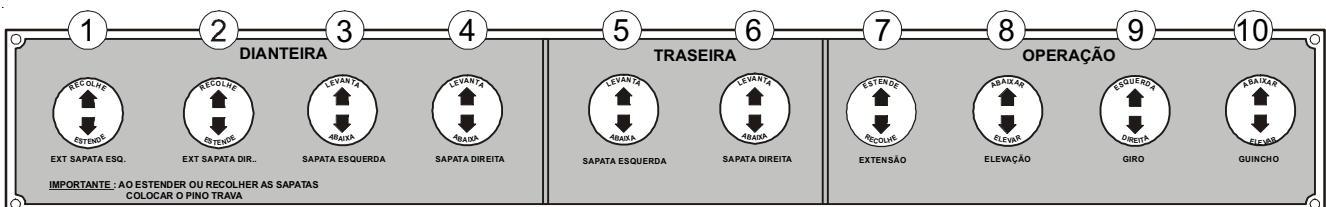
1- Tecla de acionamento da tomada de força, no painel do caminhão.

2- 10 alavancas iguais , na lateral do caminhão para o controle das sapatas e guindaste;

2.1 - Tecla (1) da tomada de força

O sistema hidráulico, responsável pelo funcionamento de todo o guindaste e sapatas, é acionado através da tomada de força, adaptada ao caminhão e que toma o movimento a partir da caixa de câmbio.

a) A alavanca de marchas do caminhão: deve estar em neutro (ponto morto);
b) O freio de estacionamento deve ser acionado;
c) O pedal da embreagem deve ser acionado até o fundo;
d) a pressão do sistema pneumático do caminhão deve estar pelo menos 6 bar.

Veja na pg 28 o procedimento para acionar a tomada de força.

2.2 - Controles hidráulicos do guindaste

11 - Alavanca do acelerador do motor.
12 - Pino de travamento do braço da sapata: guardado no suporte.
13 - Plaqueta de identificação da função das alavancas, fixada na lateral do caminhão.

2- Controles do guindaste e sapatas

NOTAS:

1- Antes de acionar a extensão das sapatas, remova o pino de travamento (12- pg 17) de cada um dos braços de extensão. Guarde os pinos nos seus suportes.

2.2 - Comandos e controles do guindaste

Ao puxar as alavancas (para trás), os componentes se movimentarão também para trás e à direita.
Ao empurrar as alavancas (para frente)., os componentes também se afastarão e girarão à esquerda.
Quanto maior o curso das alavancas desde a posição de neutro, maior será a velocidade de movimentação dos componentes.

1- Alavanca do guincho

- Para frente baixa o gancho.
- Para trás recolhe o gancho.

2- Alavanca do giro

- Para trás: giro à direita (sentido horário).
- Para frente: giro à esquerda (anti-horário).
- Para cessar o giro, retorne a alavanca à posição neutra.

3- Alavanca de extensão/recolhimento da lança

- Para trás: recolhe-se a lança
- Para frente: estende-se a lança
- Para cessar o movimento, retorne a alavanca à posição neutra.

OBS: Ao estender a lança, fique atento quanto ao sobre-enrolamento do cabo. Por isso, mantenha sempre uma folga segura entre o gancho e a extremidade das lanças.

A rotação do motor deve ser compatível com cada situação de operação: não muito baixa a ponto de desligar no momento da carga, nem muito acelerado, especialmente quando se deseja movimentos mais lentos e controlados. Para um controle preciso e ajustado, todas as alavancas podem ser movimentadas, a um curso mínimo.

Veja vista geral de identificação na próxima página.

4- Alavanca de elevação/abaixamento da lança.

- Para trás: levanta-se a lança
- Para frente: abaixa-se a lança
- Para cessar o movimento, retorne a alavanca à posição neutra.

OBS: Para elevar a carga, deixe a lança sempre na posição mais próxima possível da vertical, evitando o arraste.
Verifique sempre o espaço livre ao redor do guindaste e se as sapatas estão estendidas corretamente.

5- Sapata traseira direita
- Para frente: Levanta sapata
- Para trás: Abaixa sapata

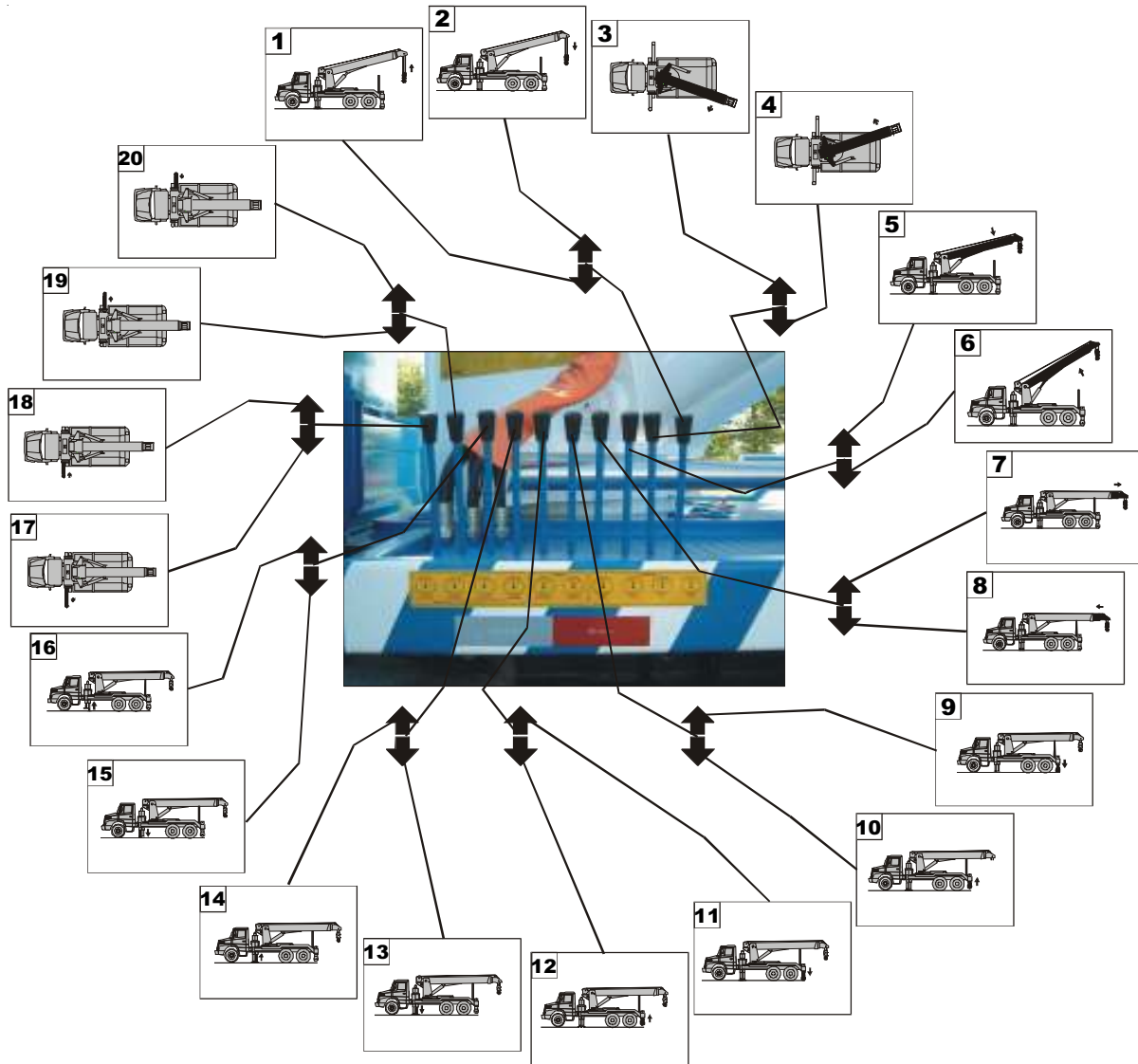
6- Sapata traseira esquerda
- Para frente: Levanta sapata
- Para trás: Abaixa sapata

7- Sapata dianteira direita
- Para frente: Levanta sapata
- Para trás: Abaixa sapata

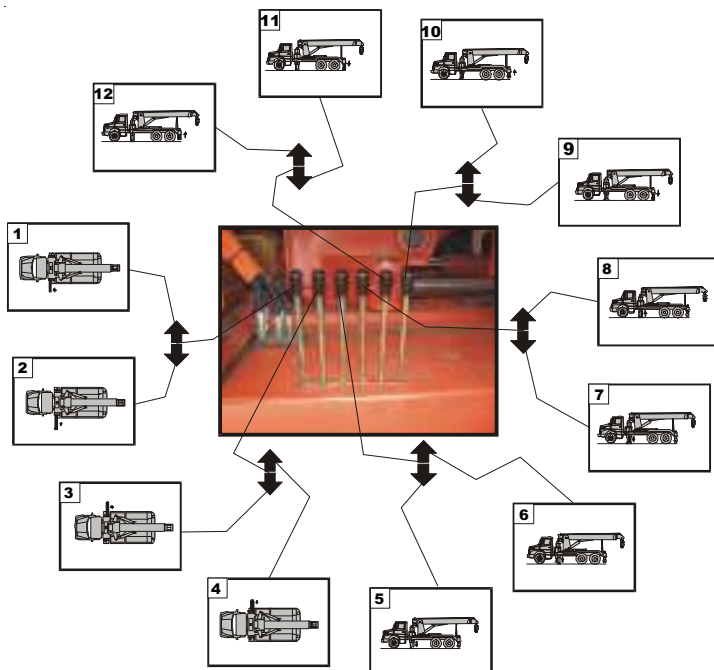
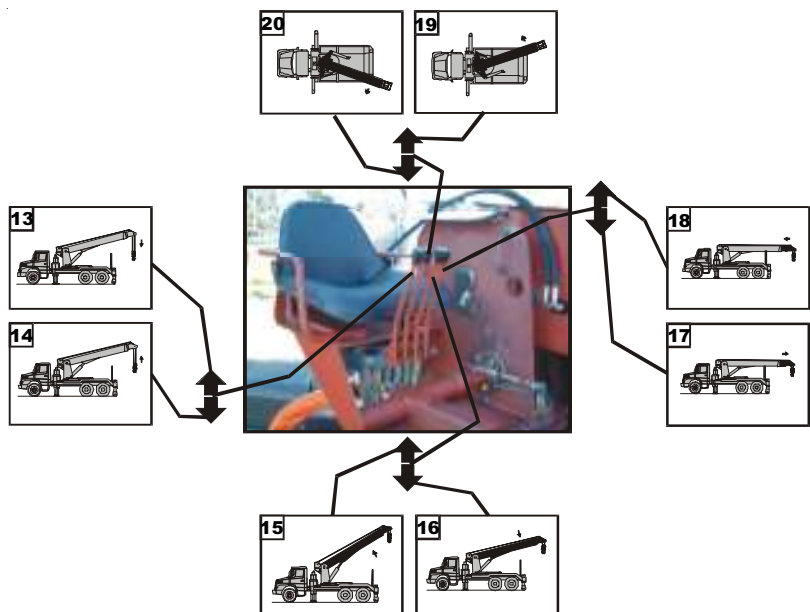
8 - Sapata dianteira esquerda
- Para frente: Levanta sapata
- Para trás: Abaixa sapata

9 - Extensão sapata direita
- Para frente: Recolhe braço
- Para trás: Estende braço

10- Extensão sapata esquerda
- Para frente: Recolhe braço
- Para trás: Estende braço

Comando sem banco do operador

1- Sobe gancho
2- Desce gancho
3- Giro Horário
4- Giro Anti-horário
5- Desce lança
6- Sobe lança
7- Estende lança
8- Recolhe lança
9- Baixa sapata traseira esquerda
10- Sobe sapata traseira esquerda
11- Baixa sapata traseira direita
12- Sobe sapata traseira direita
13- Baixa sapata dianteira direita
14- Sobe sapata dianteira direita
15- Baixa sapata dianteira esquerda
16- Sobe sapata dianteira esquerda
17- Estende braço sapata esquerda
18- Recolhe braço sapata esquerda
19- Estende braço sapata direita
20- Recolhe braço sapata direita

2- Controles do guindaste e sapatas

Comando com banco do operador

1- Recolhe braço sapata esquerda
2- Estende braço sapata esquerda
3- Estende braço sapata direita
4- Recolhe braço sapata esquerda
5- Baixa sapata esquerda
6- Sobe sapata esquerda
7- Baixa sapata direita
8- Sobe sapata direita
9- Baixa sapata traseira esquerda
10- Sobe sapata traseira esquerda
11- Baixa sapata traseira direita
12- Sobe sapata traseira direita

13- Desce gancho
14- Sobe gancho
15- Sobe lança
16- Desce lança
17- Estende lança
18- Recolhe lança
19- Giro horário
20- Giro anti-horário

Assento do operador

O guindaste MD 120, opcionalmente pode ser adaptado com assento do operador na coluna giratória. Com isso ganha-se maior visibilidade,conforto e agilidade na operação.

Neste caso as alavancas são divididas em dois grupos:

a) Comando na coluna (4 alavancas)

- Guincho
- Giro
- Elevação
- Extensão.

b) Comando na estrutura (6 alavancas)

- Extensão braço sapata esquerda
- Extensão braço sapata direita
- Sapata esquerda
- Sapata direita
- Sapata traseira esquerda
- Sapata traseira direita

4 - Dispositivos de segurança

1- Trava de segurança nos ganchos.

Este dispositivo serve para impedir que o cabo de aço se solte do gancho correndo o risco de causar acidentes.

Trava do gancho

2 - Válvulas de contrabalanço no acionamento do guincho.

Localizada junto ao motor hidráulico do guincho. A função desta válvula é impedir a queda da carga em caso de uma ruptura de mangueira.

Válvula de contrabalanço do guincho

3 - Válvulas de segurança e retenção nas linhas de fluxo:

Localizadas sobre cada um dos 2 cilindros das sapatas.
Estas válvulas asseguram a completa imobilidade da haste dos cilindros em caso de ruptura de mangueira;

Válvula de retenção das sapatas

4 - Pino trava das sapatas

Estes pinos deverão ser utilizados para travar os braços das sapatas, seja quando o caminhão estiver em movimento, ou trabalhando com o guindaste e em posição de transporte. Estes deverão estar posicionados em seus lugares, para evitar o deslizamento dos braços das sapatas. Observe figura ao lado.

Pino trava das sapatas

5- Indicador de graus

Conforme a elevação da lança, este demostra o ângulo gradativamente, auxiliando na interpretação do gráfico.

6 - Indicador de giro

Serve para demonstrar as zonas I e II de atuação do guindaste. Também auxilia na interpretação do gráfico de carga. Observe no gráfico que cada zona tem a sua capacidade de carga específica.

Indicador de giro

Indicador de graus

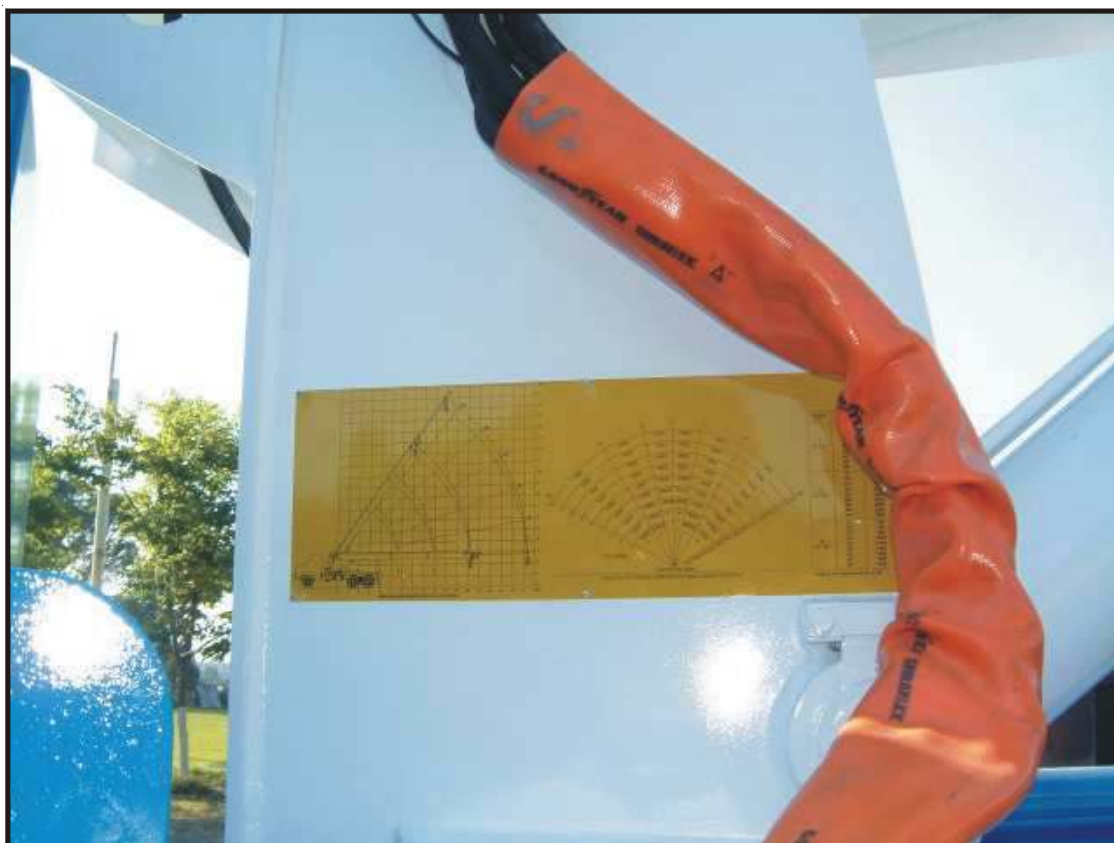
SEÇÃO 03

OPERAÇÃO

1 - Sistema de controle de carga

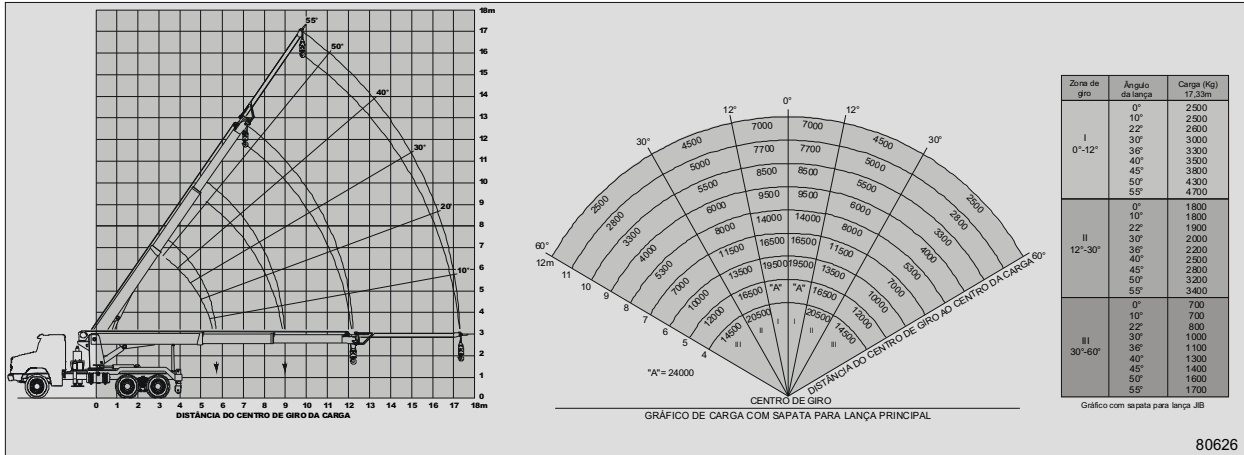
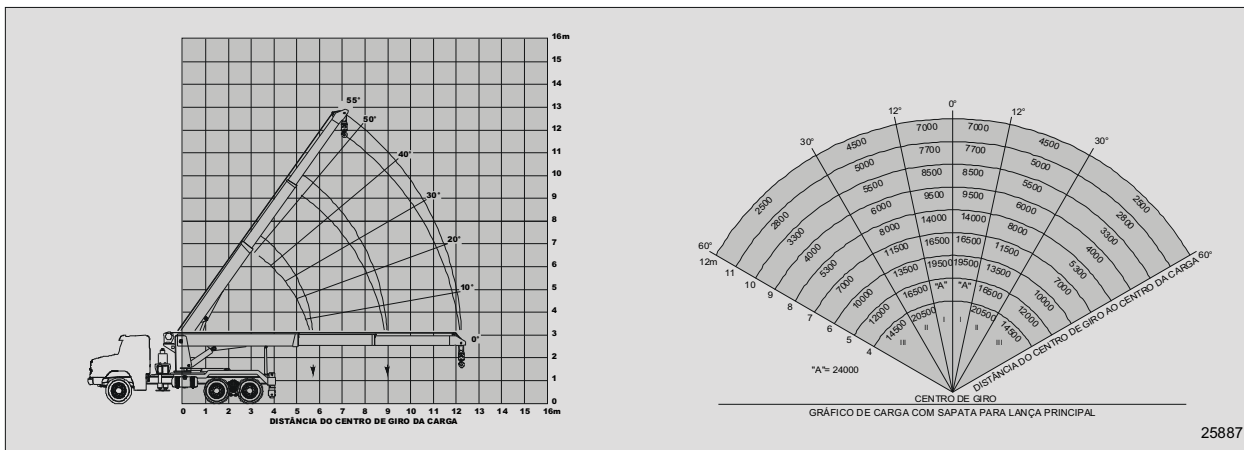
A informação necessária para possibilitar um controle seguro da carga é proporcionado pelo gráfico, que se encontra fixado na coluna giratória do guindaste - veja figura abaixo:

1 - Gráfico de carga

NOTA:
Para um completo domínio da interpretação e uso do gráfico de cargas, mais as tabelas de regime de carga, é necessária a participação em cursos oferecidos pela MADALPALFINGER, por ocasião da Entrega Técnica, com emissão de Certificado

1 - Sistema de controle de carga

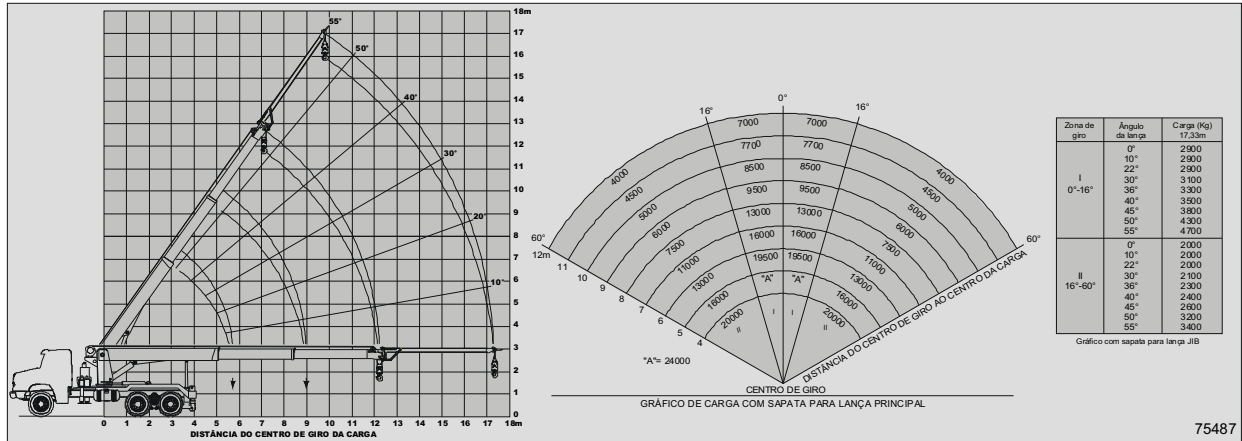
1.1- Gráfico de carga para caminhões MB 2635/ MB2638/Scania/Volvo com JIB.

Zona de giro	Ângulo da lança	Carga (Kg) 17,33m
I 0°-12°	0°	2500
	10°	2500
	22°	2600
	30°	3000
	36°	3300
	40°	3500
	45°	3800
	50°	4300
	55°	4700
II 12°-30°	0°	1800
	10°	1800
	22°	1900
	30°	2000
	36°	2200
	40°	2500
	45°	2800
	50°	3200
	55°	3400
III 30°-60°	0°	700
	10°	700
	22°	800
	30°	1000
	36°	1100
	40°	1300
	45°	1400
	50°	1600
	55°	1700

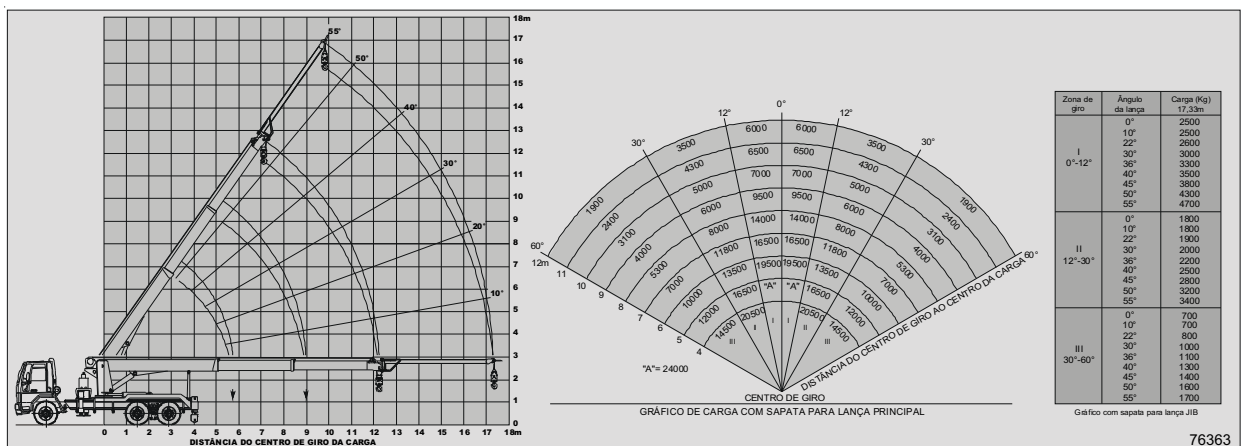
Gráfico com sapata para lança JIB

1.2- Gráfico de carga para caminhões MB 2635/ MB2638/Scania/Volvo sem JIB.

1 - Sistema de controle de carga

1.3- Gráfico de carga para caminhões MB 2635/ MB2638/Scania/Volvo com JIB e sapata extensível.

Zona de giro	Ângulo da lança	Carga (Kg) 17,33m
I 0°-16°	0°	2900
	10°	2900
	22°	2900
	30°	3100
	36°	3300
	40°	3500
	45°	3800
	50°	4300
	55°	4700
II 16°-60°	0°	2000
	10°	2000
	22°	2000
	30°	2100
	36°	2300
	40°	2400
	45°	2600
	50°	3200
	55°	3400

Gráfico com sapata para lança JIB

1.4- Gráfico de carga para caminhões Ford Cargo/VW2622/26310 com e sem JIB.

Zona de giro	Ângulo da lança	Carga (Kg) 17,33m
I 0°-12°	0°	2500
	10°	2500
	22°	2600
	30°	3000
	36°	3300
	40°	3500
	45°	3800
	50°	4300
	55°	4700
II 12°-30°	0°	1800
	10°	1800
	22°	1900
	30°	2000
	36°	2200
	40°	2500
	45°	2800
	50°	3200
	55°	3400
III 30°-60°	0°	700
	10°	700
	22°	800
	30°	1000
	36°	1100
	40°	1300
	45°	1400
	50°	1600
	55°	1700

Gráfico com sapata para lança JIB

Neste capítulo é apresentado o procedimento para as principais situações de operação.

Não é o objetivo, portanto, descrever e habilitar pessoas leigas a operar o guindaste. Isto porque, esta tarefa envolve segurança acima de tudo, perícia, habilidade e conhecimento do equipamento.

A Madal só considera apto a operar seus produtos, pessoas que participam, com aprovação, do treinamento na Entrega Técnica.

Assim , a empresa não assume quaisquer responsabilidades decorrentes do uso incorreto do equipamento ou por pessoas não devidamente habilitadas ou ainda, por equipamento fora de condições adequadas de manutenção e conservação.

2.1 - Acionando o sistema hidráulico através da tomada de força

a) Coloque o caminhão na melhor posição possível para efetuar o trabalho, no que se refere a nível e firmeza do terreno, proximidade da carga a ser movimentada e todos os demais itens a nível de segurança envolvidos;

b) Aplique o freio de estacionamento (3);

c) Pise o pedal da embreagem do caminhão até o fundo;

d) Antes de colocar a alavanca de marchas (2) em neutro (ponto morto), ligue a tomada de força através da tecla (1) ou alavanca, conforme o caminhão;

e) Coloque a alavanca de marchas (2) em neutro;

f) Solte lentamente o pedal da embreagem do caminhão.
O guindaste estará pronto para ser operado, pois o sistema hidráulico está em funcionamento.
A aceleração do motor do caminhão pode ser controlada no interior da cabina do guindaste e também através de uma alavanca existente na lateral do guindaste junto ao comando.

OBS:Para desligar a tomada de força, siga o procedimento acima na ordem inversa.

ATENÇÃO!

1 - Para acionar a tomada de força, a pressão do ar do sistema pneumático do caminhão precisa estar em 6 bar ou mais.

2 - Nunca movimente o caminhão com a tomada de força ligada! Este procedimento pode danificar a bomba hidráulica em segundos, bem como, causar danos à caixa de câmbio do veículo.

2 - Operando o guindaste

2.2 - Patolamento do guindaste

O “patolamento” consiste em estender os braços das sapatas e abaixar as sapatas ao solo, observando rigorosamente o procedimento abaixo.
Isto porque, o correto patolamento é condição fundamental para uma operação segura.
Além disso, este procedimento é necessário para qualquer tipo de operação efetuada com o guindaste.

a) Acione o freio de estacionamento do caminhão e engate a tomada de força conforme descrito no item anterior;

b) Retire o pino (A) dos braços de extensão das sapatas. Guarde os pinos em seus respectivos suportes como mostra a figura;

c) Acelere o motor do caminhão através da alavanca (B);

d) Estenda totalmente os braços das sapatas, de modo a obter o máximo de estabilidade do guindaste. Para isso, mova as 2 alavancas (1,2) no sentido ‘ESTENDE”, ou seja, puxe-as.
OBS: Para total segurança, trave os braços na posição estendida, utilizando os mesmos pinos (A);

Sapata dianteira

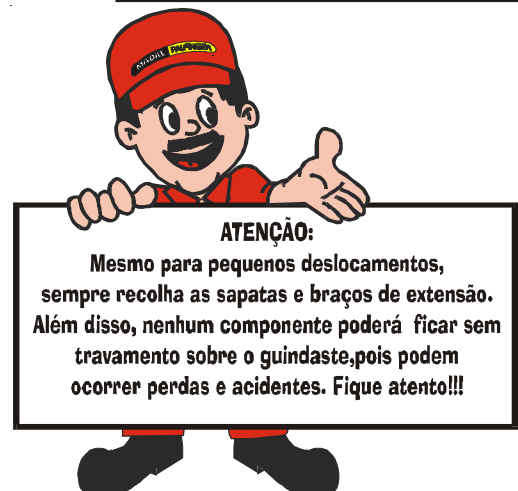
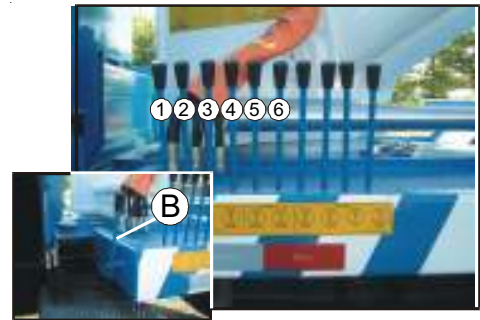
e) Em seguida acione as sapatas dianteiras e traseiras, utilizando as alavancas (3,4,5 e 6).
Nivelamento do guindaste:

Abaixe totalmente as sapatas (curso total dos cilindros).
Em seguida, verifique o nivelamento, e, se necessário, movimente alguma(s) sapata(s) de modo a obter o perfeito nivelamento;

Sapata traseira

f) Para recolher as sapatas e braços de extensão, proceda na ordem inversa, observando o seguinte:

As alavancas agora devem ser empurradas no sentido de “LEVANTAR” as sapatas e “RECOLHER” os braços de extensão.
Veja as plaquetas existentes junto às alavancas.

ATENÇÃO:
Mesmo para pequenos deslocamentos, sempre recolha as sapatas e braços de extensão. Além disso, nenhum componente poderá ficar sem travamento sobre o guindaste,pois podem ocorrer perdas e acidentes. Fique atento!!!

2 - Operando o guindaste

2.3 - Operando sem o uso da lança auxiliar JIB

NOTAS:

1 - Para optar entre o uso ou não da lança auxiliar, você deve estar de posse dos deslocamentos necessários para a carga que irá movimentar.
Em seguida, consulte o gráfico de carga nas páginas 17 a 20.

2 - Antes de operar o guindaste, leia com atenção as páginas 17 a 20 sobre o uso correto de cada comando.

a) Acione a tomada de força e faça o patolamento do guindaste conforme descrito na pg. 28;

IMPORTANTE:

a) Acione o guincho no sentido de abaixar o gancho. Para isso, empurre a alavanca (4) para frente;

b) Simultaneamente, eleve a lança, puxando a alavanca (2) para trás até a posição máxima;

c) O guindaste está pronto para operar:

d) - Levante ou abaixe a lança conforme necessário, através da alavanca (2);
- Gire o guindaste se necessário, através da alavanca (3);
- Abaixe ou levante o gancho, através da alavanca de comando (4) do guincho.
- Estenda ou recolha os segmentos da lança, através da alavanca (1).

NOTA:

A partir desse momento, leve em consideração o gráfico de carga x área de operação conforme descrito nas páginas 17 a 20.

2 - Operando o guindaste

Retirando o guindaste de operação

Inverta a ordem do procedimento descrito até aqui, observando o seguinte:

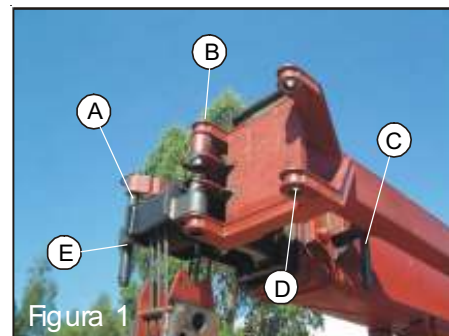
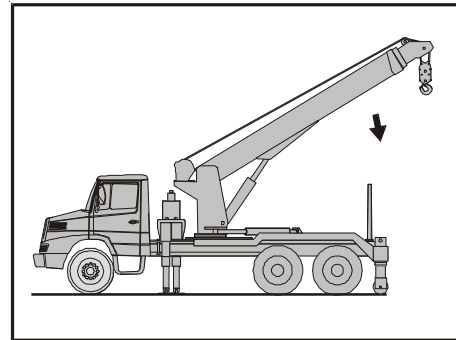
- Gire o guindaste de modo que a lança fique voltada para a traseira do caminhão (alav. 3) pg30;

- Ao abaixar a lança, (alavanca - 2), recolha o gancho simultaneamente (alavanca - 4), evitando que os cabos fiquem soltos, podendo enrolar-se e ou sair dos canais das roldanas;

2.4 - Usando a lança auxiliar JIB

A lança JIB é composta de uma única estrutura :
Para utilizá-la consulte o gráfico de Carga x Área de operação para saber quais as partes que precisará na tarefa.

a) Procedimento para utilizar a lança JIB

1- Levante um pouco a lança principal.
2- Retire o pino (A) e coloque-o no ponto (B).
3- Em seguida, retire o pino (C).
4- Estenda a lança até que a JIB desencaixe do cone.
5- Gire a lança JIB até que o ponto (D) coincida com o ponto (E) da lança principal.
6- Finalmente, coloque o pino (C) no ponto (E).

2 - Operando o guindaste

2.5 - CUIDADO! - Causas que podem provocar o descontrole da carga

Na operação com o guindaste, o maior perigo que se deve ter em mente, sem dúvida é o descontrole da carga que se encontra suspensa.
Por razão, reunimos neste capítulo as causas que podem provocar tal incidente.
Como precaução tenha em mente os itens relacionados abaixo.

1- Guindaste parado com carga suspensa;

2 - Perda de pressão hidráulica no sistema após permanecer parado por longo período com carga suspensa. Veja como evitar problemas na pág. 47.

3 -Operador não treinado na MadalPalfinger e/ ou não capacitado conforme norma da ABNT;

4 - Ultrapassar a capacidade de carga do guindaste. A completa compreensão do gráfico de carga x área de operação é condição básica e vital para quem se dispõe a operar o guindaste;

5 - Cargas instáveis, como por exemplo: Cargas de grande tamanho sendo suspensas com incidência de ventos fortes;

6 - Girar cargas compridas, podendo bater na lança - movimento pendular;

7 - Arrastar a carga ao girar a lança;
8 - Terreno de operação não nivelado e/ou de baixa sustentação;

9 -Trabalhos próximos a redes elétricas. Neste caso, o perigo é ainda maior, devido ao risco de descargas elétricas fatais.

Conforme recomendado em “Normas de Segurança” - Seção 1, é recomendável desligar a rede elétrica durante toda a operação;

10 - Instrumentos em mau estado de funcionamento e operador desatento aos mesmos;

11 - Desrespeitar as normas de segurança, tanto do guindaste como da empresa ou local em que se realiza o trabalho;

12 - Cabos com vida útil acima da permitida ou com elevado número de arames rompidos;

13 - Manutenção do guincho e dos seus acessórios deficiente.

14 - Imprudência do operador.

Trabalho com excesso de horas, operador com cansaço, fadiga, etc.

SEÇÃO 04

MANUTENÇÃO
E CONSERVAÇÃO

1 - Lubrificação e graxa

1.1 - Pontos gerais de aplicação e graxas recomendadas.

Abaixo são apresentados os diversos pontos de aplicação, com a respectiva localização e intervalos de aplicação recomendados.

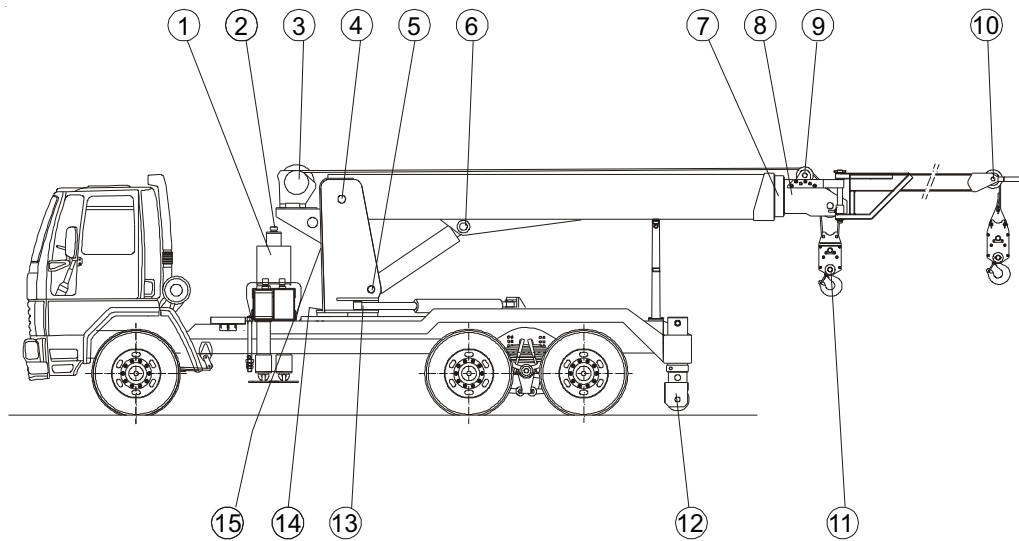
Os intervalos consideram condições normais de utilização. Ou seja, se o equipamento for utilizado em condições severas, reduza os intervalos.

Entende-se por condição severa, a operação contínua por muitas horas, temperatura ambiente elevada ou muito baixa, intempéries e elevada umidade ou concentração de poeira.

Utilize somente graxas de boa qualidade, de fabricantes de confiança e indicadas para cada caso, conservando-as em recipientes limpos e tampados;

Verifique sempre se os equipamentos utilizados para efetuar a lubrificação estão limpos.

Antes de iniciar a lubrificação, limpe os pinos graxeiros, pinos e outros pontos de lubrificação, retirando também quando possível, o excesso de graxa velha.

Recomendamos utilizar, para os pontos de lubrificação, graxas à base de sabão de lítio.

1 - Óleo hidráulico
2 - Filtro de ar
3 - Óleo hidráulico do guincho
4 - Pino articulação lança e coluna giratória
5 - Fundo cilindro hidráulico de elevação
6 - Cabeça cilindro hidráulico de elevação
7 - Intervalo entre lança externa
8 - Intervalo entre lança I e lança II
9 - Roldana lanã interna II
10 - Roldana lança JIB
11- Rolamento do gancho
12 -Pino rolete das sapatas
13 -Cabeça cilindro hidráulico de giro
14 - Bucha inferior da coluna
15 - Bucha superior da coluna

Lubrificação das lanças.

A lubrificação regular e manual das superfícies de deslizamento das lanças, com graxa de alta qualidade é imprescindível. Recomendamos utilizar graxas à base de sabão de lítio para esta aplicação. Antes de aplicar a graxa, faça a limpeza completa dos segmentos das lanças. Estenda totalmente as lanças e lave-as com jato de água quente com detergentes adequados.

Após, deixe secar as peças totalmente ao sol e aplique a graxa com um pincel ou rolo.

Tabela de similaridade de graxas

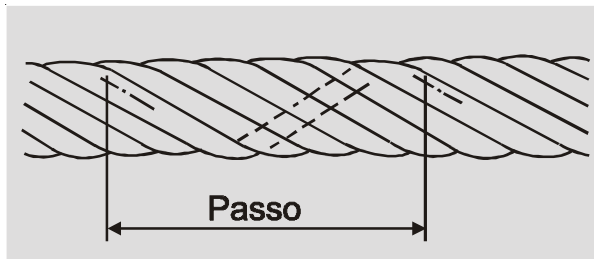
Fabricante	Grau NLGI-2
Castrol	Graxa LM-2
Petrobrás	Lubrax industrial GMA-2
Fl Brasil	Jota MP-2
Ipiranga	LItholine MP2
Mobil	Mobilgrease n° 2
Shell	Alvania R2
Texaco	Marfak MP-2

PLANO DE MANUTENÇÃO													
			PERÍODO EM HORAS										
PONTOS	LOCALIZAÇÃO	OPERAÇÃO	N° PONTOS	20	50	100	250	300	500	600	750	1000	2000
1	Óleo hidráulico	Substituir	-				*					*	
2	Filtro de ar	Verificar Limpar	1				*						
3	Óleo hidráulico do guincho	Substituir	-		*				*				
4	Pino articulação lança e coluna giratória	Limpar Engraxar	1		*								
5	Fundo cilindro hidráulico de elevação	Limpar Engraxar	2		*								
6	Cabeça cilindro hidráulico de elevação	Limpar Engraxar	2		*								
7	Intervalo lança externa e interna	Limpar Engraxar	4		*								
8	Intervalo lança I e lança II	Limpar Engraxar	4		*								
9	Roldana lança interna II	Limpar Engraxar	1		*								
10	Roldana lança JIB	Limpar Engraxar	1		*								
11	Rolamento do gancho	Limpar Engraxar	1		*								
12	Pino rolete das sapatas	Engraxar	2		*								
13	Cabeça cilindro hidráulico de giro	Engraxar	2		*								
14	Bucha inferior da coluna	Engraxar	2		*								
15	Bucha superior da coluna	Engraxar	1		*								
16	Filtro de sucção	Substituir	1					*		*			

Informações obtidas e extraídas do Guia sobre cabos do fabricante CIMAF.

Partes constituintes de um cabo:

Passo de um cabo:

É a distância em que uma perna dá uma volta completa em torno da alma do cabo.

Forma correta de medir o diâmetro de cabos:

Aplicação correta de grampos (clips) em laços (slings)

2.1 - Lubrificação dos cabos de aço

Uma das causas que mais afeta a vida útil dos cabos de aço é a corrosão, o que também compromete a resistência do mesmo.
Além de proteger contra corrosão, a lubrificação diminui o atrito interno e externo dos cabos e as roldanas, reduzindo com isso também a possibilidade de distorções.
Quando for indicada a necessidade de relubrificação, seja pela aparência seca típica, ou após o cabo ter estado fora de serviço durante longos períodos, ele deve ser limpo com escova de aço e lubrificado conforme descrito.

Formas de aplicação e tipos de lubrificantes

O lubrificante deverá ser suficientemente óleo quando aplicado para penetrar na alma, permanecer macio e elástico.

Deve ser também aderente para resistir à expulsão pela vibração ou mudança brusca de direção.

Lubrificante recomendado
Texaco - Crater 2x
Petrobrás - GBA 250 FL

2 - Cabos de aço

2.2- Opções de lubrificantes podem ser utilizadas:

1 - Óleo aplicado com pincel, gotejamento ou pulverização.
OBS: Não utilize óleo queimado. Prefira óleos especiais para esta finalidade.

2 - Lubrificante em forma de aerosol (spray), recomendamos normamente para correntes de transmissão. Estes produtos contém solvente combinado com graxa de boa adesividade.
Ao aplicar sobre o cabo, o solvente promove a boa penetração da graxa para todos os fios dos cabos e em seguida evapora, assegurando uma lubrificação eficiente, duradoura e resistente às intempéries.

2.3 - Inspeção dos cabos

CUIDADO!

Os cabos de aço quando em serviço devem ser inspecionados periodicamente, a fim de que se a sua substituição seja determinada sem que o seu estado chegue a apresentar o perigo de uma ruptura.

1 - Arames gastos por abrasão :

Mesmo que os arames não cheguem a se romper, podem atingir um ponto de desgaste tal que diminua consideravelmente o coeficiente de segurança do cabo de aço, tornando o seu uso perigoso.
Na maioria dos cabos flexíveis o desgaste por abrasão não constitui um motivo de substituição se os mesmos não apresentarem arames partidos. Quando se observa uma forte redução da seção dos fios externos e, conseqüentemente, do diâmetro do cabo, atenção deve ser redobrada.

Vista do guincho

2 - Corrosão:
Durante a inspeção deve-se verificar cuidadosamente se o cabo de aço não está sofrendo corrosão. É conveniente também uma verificação no diâmentro do cabo em toda sua extensão, para investigar qualquer diminuição brusca do mesmo. Essa redução pode ser devida a decomposição da alma de fibra por ter secado e deteriorado, mostrando que não há lubrificação interna no cabo, e conseqüentemente poderá existir também uma corrosão interna no mesmo. A corrosão interna representa um grande perigo pois ela pode existir sem que se manifeste exteriormente.

3 - Maus tratos e nós:
Deve-se inspecionar todo o comprimento do cabo para verificação da existência de nós ou qualquer anormalidade no mesmo que possa ocasionar um desgaste prematuro ou ruptura do cabo, principalmente junto às fixações.

4 - Número de arames rompidos:
Deve-se anotar o número de arames rompidos em 1 passo do cabo. Observe se as rupturas estão distribuídas uniformemente ou se estão concentradas em uma ou duas pernas apenas. Neste caso há o perigo dessas pernas se romperem antes do cabo. É importante também observar a localização das rupturas, se são externas, internas ou no contato entre as pernas.

Substituição de cabos:

NOTA:
Ao examinar um cabo de aço, se for encontrado algum defeito considerado grave, o cabo deve ser substituído mesmo que o número admissivel de arames rompidos não tenha atingido o limite encontrado na tabela, ou até mesmo sem ter nenhum arame rompido.
A inspeção visual de um cabo se sobrepõe a qualquer norma método de substituição dos mesmos.

Mesmo que um cabo trabalhe em ótimas condições chega um momento em que, após atingir sua vida útil normal necessita ser substituído em virtude do seu desgaste, de arames rompidos, etc.
A dificuldade maior consiste em determinar o momento certo para trocar um cabo, ou seja, antes de comprometer a segurança.

Abaixo são representados os principais pontos que determinam a substituição.

- Os arames rompidos, visíveis no trecho mais prejudicado, atingirem os seguintes limites:
  - 6 fios rompidos em um passo
  - 3 fios rompidos em uma única perna

- Aparecer corrosão acentuada: este problema pode ser totalmente evitado com a lubrificação;
- Os arames externos se desgastarem mais do que 1/3 do seu diâmetro original;

- O diâmetro do cabo diminuir mais do que 5% em relação ao seu diâmetro nominal;

- Aparecerem sinais de danos por alta temperatura no cabo;

- Parecer qualquer distorção no cabo, como as ilustradas:

Fabricante	Tipo de óleo
Castrol	Castrol Hipoy B -140
Petrobrás	Lubrax TRM-5 SAE 140
Esso	Esso GX 140 Nuto
Ipiranga	Ipigerol SP 140
Mobil	Mobilube HD-140
Shell	Shell Spirax 140 HD
Texaco	EP - 95W - 140 Rando

A lubrificação, quando feita com produtos de qualidade e nos períodos recomendados, proporciona garantia de vida mais longa para as peças vitais do seu equipamento.

3.1 - Verificação do nível de óleo

Verifique o nível a cada 50 horas, completando se necessário; com o nível normal, o óleo deverá escorrer pelo pórtico de enchimento.
O caminhão deve estar nivelado.

3.2 - Troca de óleo do guincho

A primeira troca do óleo deverá ser feita nas primeiras 50 horas de operação e a cada 500 horas subseqüentes. O óleo deverá ser inspecionado a cada 200 horas quanto à presença de impurezas.

Identificação dos bujões:

1 - Bujão de nível: localizado na face lateral do redutor. O nível deve atingir a borda do orifício.

2 - Bujão de abastecimento.

3 - Dreno: com o óleo em temperatura de funcionamento, retire o bujão na lateral do redutor.

OBS: Nas operações de abastecimento, certifique-se de que o óleo lubrificante alcance todos os componentes internos do guincho, procedendo da seguinte forma:

Acione o guincho nos dois sentidos; aguarde o assentamento do óleo e verifique o nível, completando se necessário.

NOTA:
Faça a troca com óleo em temperatura normal de funcionamento, para assegurar o completo escoamento do óleo e impurezas contidas no mesmo.

4 - Sistema hidráulico

4.1- Cuidados com o sistema hidráulico

- Impurezas de qualquer natureza são inimigas do sistema hidráulico, e a melhor prevenção é impedir sua entrada;

- Ao adicionar óleo hidráulico, certifique-se de que esse óleo, funís e recipientes estejam perfeitamente limpos;

- Jamais use óleos de qualidade inferior, duvidosa ou não especificada;

- Nunca empregue o óleo de um recipiente que tenha permanecido destampado, porque provavelmente conterá água e impurezas abrasivas. É preferível inutilizar alguns litros de óleo do que correr o risco de danificar o sistema hidráulico;

- Os recipientes onde o óleo é armazenado, devem ser conservados em lugar limpo e seco para evitar contaminação do óleo.

- Não é suficiente apenas conservar bem fechados os tambores e /ou latas, pois a umidade do ar pode penetrar e misturar-se ao óleo;

CUIDADO!
- Óleo hidráulico sob pressão pode penetrar na pele;
- A sujeira é a maior inimiga do sistema hidráulico;
- Use um recipiente adequado para recolher os líquidos drenados em local apropriado, evite contaminar o solo e rios ou esgotos.
- Acondicione os líquidos drenados em local apropriado, evite contaminar o solo, rios ou esgoto.

Nunca misture óleo de marcas diferentes, mesmo entre os recomendados pela fábrica. Isto porque, cada óleo, de acordo com sua origem pode conter diferentes aditivos. Os quais misturados entre si, causam efeitos negativos ao sistema hidráulico, podendo danificá-lo.
Por esse motivo, aconselhamos manter sempre pequeno o estoque do mesmo óleo empregado no sistema, para abastecer o mesmo quando for necessário;

- Ao reinstalar bombas e redutores, preencha as carcaças com óleo hidráulico antes da partida;

- Sempre troque o óleo com equipamento em temperatura normal de funcionamento;

- Ao preencher o circuito hidráulico com óleo novo, faça todos os sistemas hidráulicos funcionar sem carga por alguns minutos para a eliminação do ar contidos nas linhas e carcaças;

- Jamais acione o motor com o reservatório hidráulico vazio;

- Não utilize trapos ou estopas para vedar as tubulações e conexões, nem para secar peças;

- Corrija sempre qualquer vazamento que aparecer no sistema hidráulico;

- Nunca tente operar estando o sistema com ar;

- Mantenha o respiro do reservatório hidráulico, bem como os filtros, sempre em boas condições.

4 - Sistema hidráulico

4.2 - Tabela de óleos hidráulicos recomendados

Um óleo hidráulico de qualidade é a solução para um bom desempenho, sem contratempos e com menos manutenção para o sistema hidráulico.
Portanto, recomendamos utilizar, para o sistema hidráulico, os óleos indicados ou equivalentes, conforme tabela ao lado. Os mesmos preenchem os requisitos e propriedades anti-oxidantes, anti-espumantes, anti-corrosivos, anti-desgastantes, etc.

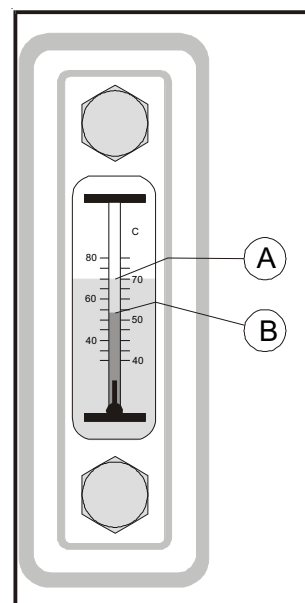
Fabricante	Tipo de óleo
Bardhal	Maxlub MA-20
Castrol	Hyspin AWS 68
Esso	Nuto H 68
Ipiranga	Ipitur Aw 68
Mobil OIL	DTE 26
Petrobrás	Lubrax Industrial
Shell	Tellus Oil 68

4.3 - Verificação do nível de óleo hidráulico (a cada 20 horas ou diariamente):

O nível pode ser facilmente verificado através do visor (1), que incorpora também um termômetro.
Para verificar o nível - que deve ficar entre as marcas de MIN e MAX:

* O caminhão deve estar nivelado;
* O motor deve ser desligado;
* Todos os cilindros hidráulicos devem estar na posição de “transporte”, ou seja, recolhidos;
* O óleo não deverá estar totalmente frio, já que com o aquecimento, seu volume aumenta em função da dilatação. Se necessário, acione o sistema hidráulico através da tomada de força, acelere o motor e deixe as alavancas na sua posição neutra. Após 5 minutos, desligue o motor e verifique o nível .
Se necessário, complete o nível através do bocal/ respiro (2), com um dos óleos recomendados acima.

A - Nível do óleo

B - Indicação da temperatura

1 - Se o nível estiver excessivamente alto, o óleo poderá atingir o filtro de ar do respiro e vazar;
2 - Se estiver excessivamente baixo, haverá possibilidade da bomba e do motor hidráulico ficarem sem alimentação, produzindo espuma, superaquecimento e avarias no sistema hidráulico;
3 - Não esqueça!!! Use sempre o mesmo óleo.
4 - Inspecione periodicamente todo o sistema hidráulico quanto a vazamentos: eventuais pontos de vazamento devem ser eliminados, completando-se o nível do óleo em seguida.

4.4 - Troca do óleo hidráulico:

- Primeira troca: com 250 horas de operação. Com este procedimento, evita-se que as impurezas permaneçam no circuito e provoquem danos ou desgaste prematuro.

- Trocas posteriores: Cada 1000 horas ou anualmente - o que ocorrer primeiro.

- Capacidade do reservatório: 120 litros

- Óleos recomendados: veja página anterior.

Procedimento para troca do óleo e filtros:

a) Com óleo em temperatura normal de funcionamento, coloque o equipamento sobre uma superfície plana e livre de obstáculos;

b) Levante e estenda totalmente a lança (cilindros hidráulicos totalmente estendidos). Nesta operação, leva-se ao reservatório hidráulico o óleo contido no lado da haste dos cilindros;

c) Levante totalmente as sapatas estabilizadoras e deixe os braços de extensão recolhidos;

d) Desligue o motor e remova o bujão de dreno na lateral do reservatório - figura acima;

e) Com o motor desligado, acione as alavancas de comando da lança no sentido de recolhe-las e abaixa-las completamente. Nesta operação, o óleo contido no lado oposto à haste dos cilindros é enviado ao reservatório de onde será drenado;

f) Faça a manutenção do filtro do respiro - veja pág 43;

g) Faça a manutenção do filtro de sucção - veja pág. 44;

h) Faça a manutenção do filtro de pressão (ou retorno) - veja pág 45;

i) Reinstale o bujão de dreno e abasteça o reservatório até o nível máximo;

j) Faça o procedimento de eliminação do ar do sistema conforme descrito no próximo item;

l) Complete novamente o nível, seguindo o procedimento descrito acima;

m) Inspecione o sistema hidráulico e pontos de montagem de filtros quanto a eventuais vazamentos - corrigindo-os se necessário.

4.5 - Eliminação de ar do sistema hidráulico

O procedimento de eliminação do ar, descrito aqui, deve ser efetuado:

Quando o equipamento for colocado em funcionamento pela primeira vez;

Após cada troca do óleo hidráulico;
Após a realização de reparos e /ou substituição de componentes no sistema hidráulico;

Após longo período de inatividade do guindaste. Nestas situações, o equipamento somente deverá ser submetido à carga depois de efetuada a sangria.

Procedimento:

a) Com as alavancas de controle hidráulico em neutro, faça o motor trabalhar em marcha lenta durante alguns minutos, depois de ter verificado o nível do óleo;

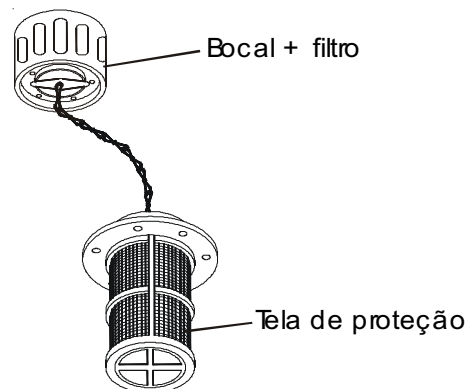
b) Acelere o motor para 1500 a 2000 rpm e movimente várias vezes, todas as alavancas de comando, neutro para as 2 posições extremas (recolhimento / extensão total das hastes);

c) Repita, alternadamente, 4 ou 5 ciclos completos para cada alavanca ou comando.
Normalmente, a sangria do equipamento hidráulico estará terminada após dez a quinze minutos neste procedimento.

Um equipamento cujo sangria foi realizada corretamente, caracteriza-se pela:
- Ausência de espuma no óleo (mistura de óleo e ar no reservatório);
- Ausência completa de ruídos anormais no equipamento hidráulico e;
- Ausência de movimentos bruscos nas hastes dos cilindros.

4.6 - Limpeza do filtro de ar do respiro

O bocal do reservatório hidráulico possui um filtro de ar (respiro) incorporado, cujo finalidade é permitir que o ar entre e saia do mesmo quando os cilindros hidráulicos são estendidos ou recolhidos.

O filtro de ar do bocal deve ser limpado a cada 250 horas no máximo. Em lugares com muita poeira ou sob condições severas de trabalho, realizar esta limpeza com mais freqüência. Um filtro de ar demasiadamente sujo ou obstruido, causará problemas ao sistema hidráulico. Limpe a face superior do reservatório, evitando que impurezas venham a cair no óleo hidráulico.

4.7 - Manutenção do Filtro de Sucção do Sistema Hidráulico

A primeira limpeza (equipamento novo), limpeza do filtro deve ser efetuada após 250 horas de trabalho.

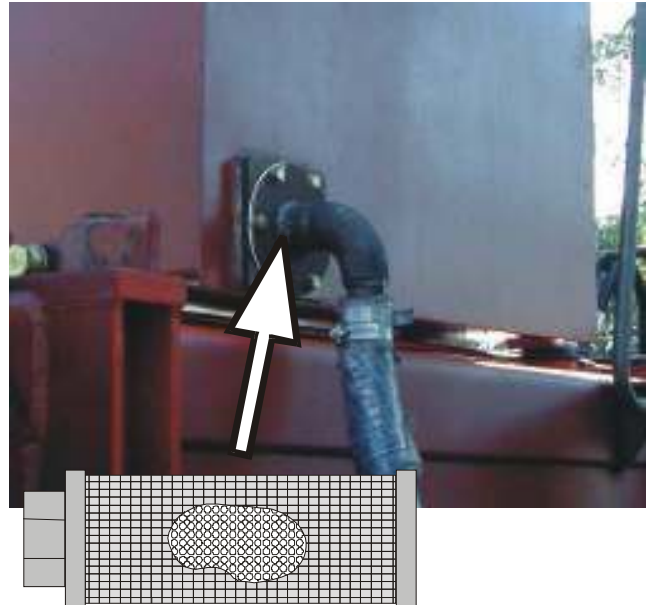
O filtro localiza-se no interior do reservatório de óleo, na linha de sucção. Para retirá-lo, limpe o reservatório, drene todo o óleo e remova os 6 parafusos.

A limpeza deve ser feita com solvente e ar comprimido. Na falta de ar comprimido, use uma escova macia, não usando qualquer ferramenta de ponta, como chaves de fenda, punções, etc.

Se o filtro apresentar deformações ou furos na malha substitua-o.

OBS: Verifique o interior do reservatório: se necessário, faça uma limpeza, removendo todo e qualquer sedimentação no fundo do mesmo. Não use estopas para esta operação.

Reinstale o conjunto do filtro tela de sucção seguindo o procedimento na ordem inversa, utilizando uma junta nova sob a flange de sucção.

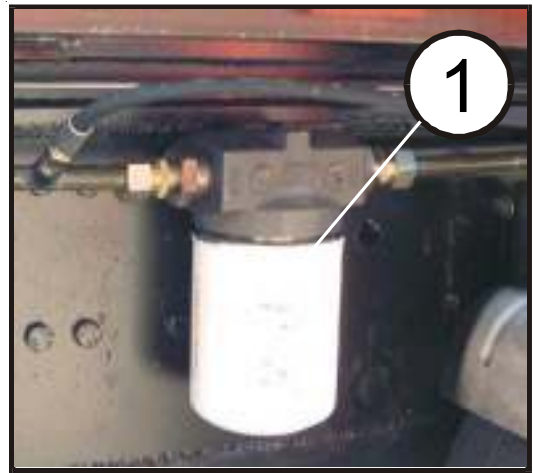
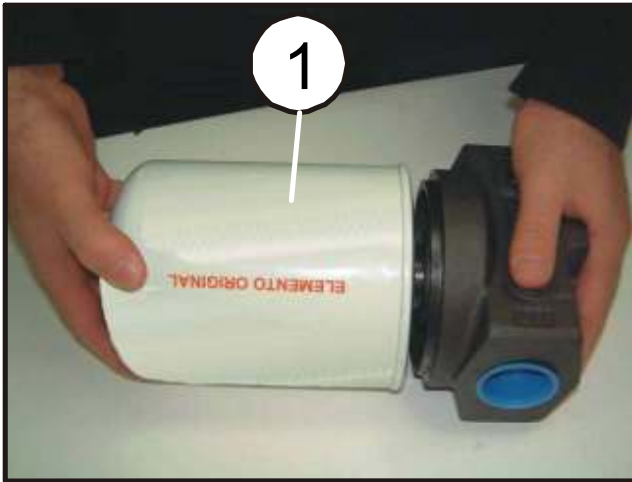
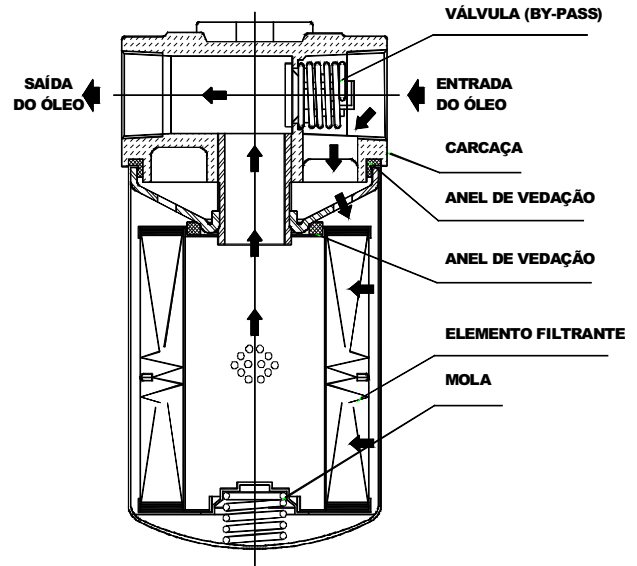
Reabasteça o sistema hidráulico com óleo recomendado. Veja pág. 41.

NOTA:
Ao fazer a manutenção do filtro de sucção ou em outro componente, onde se torne necessário estancar (obstruir) a saída do óleo, introduza a ferramenta no bocal dentro do reservatório. Para isso remova a tampa superior.

4.8 - Manutenção do Filtro de Retorno do Sistema Hidráulico

A primeira troca (equipamento novo) do filtro deve ser efetuada após 300 horas de trabalho. Após, as próximas trocas deverão ser efetuadas no intervalo máximo de 600 horas de funcionamento. Se o elemento for trocado nos intervalos recomendados, poderão ser evitadas avarias no sistema hidráulico, devido ao óleo não filtrado.

O filtro da linha de retorno está localizado atrás da cabina do caminhão, próximo do comando hidráulico.

Para remover o elemento filtrante:

a) Remova o elemento (1) e de maneira inversa instale um novo e genuíno Madal Palfinger.

CUIDADO!
- Ao trocar o elemento filtrante, verifique sempre se a passagem livre - by-pass está funcionando corretamente;
- O alojamento do filtro deve ser lavado com solvente e secando-o em seguida com ar comprimido;
- Todas as peças de vedação deverão estar limpas e em perfeito estado;
- Peças de vedação em mau estado, deverão ser substituídas.

5 - Conservação do equipamento em períodos inativos

Os cuidados dispensados ao equipamento durante os períodos inativos (se houverem, podem ser tão importantes quanto aqueles adotados nos períodos de uso intenso).

O primeiro passo é a limpeza rigorosa de todas as partes. O acumulo de barro, óleo e graxa que se aderem ao equipamento favorecem condições de umidade, provocando a oxidação;

a) Para a limpeza, pode-se usar água (inclusive quente ou vapor), ar comprimido ou aspiradores do tipo industrial. Todos os componentes devem receber cuidados especiais;

b) Após a limpeza, deixe as carenagens removidas para facilitar a secagem dos componentes internos;

c) Estenda totalmente a lança, permitindo a completa secagem e lubrifique as superfícies deslizantes com graxa conforme descrito nas pg. 35;

d) Lubrifique também os cabos de aço. Veja pág. 36 e 37;

e) Após a limpeza engraxe todos os pinos graxeiros identificados nos itens pgs. 34 e 35;

f) Retoque a pintura nos locais descascados e/ ou arranhados.)

g) Faça a manutenção do sistema hidráulico - óleo e filtros - conforme descrito nas pgs 40 a 44;

h) Recolha a haste de todos os cilindros hidráulicos, evitando que as haste dos mesmos fique exposta.
OBS: Não coloque graxa ou tintas nas hastes nem as lave com solvente, pois isto danifica as vedações.

i) Observe a existência de eventuais vazamentos de óleo e corrija, se houver.

NOTAS:
1 - Leia o Manual do caminhão, sobre as recomendações do respectivo fabricante quanto a conservação do caminhão inativo.

2 - Durante o período inativo, todos os cilindros hidráulicos do guindaste, inclusive os das sapatas, devem ficar recolhidos. Pode ser adequado apoiar os eixos do caminhão sobre calços para evitar a deformação dos pneus. Consulte o Manual do caminhão.

6 - Análise de anormalidades no funcionamento

6.1 - No sistema hidráulico

O sistema hidráulico é responsável pelo acionamento do guindaste e sapatas. O sistema hidráulico é constituído por componentes de precisão, que exigem cuidados. Leia e siga as instruções contidas no capítulo 4 pág. 40. Desse modo, a ocorrência de problemas como os apresentados abaixo é reduzida ao mínimo.

ANORMALIDADE	CAUSAS	SOLUÇÕES
1 - Pressão baixa e pouca vazão:	a) Filtro de sucção obstruído; b) Entrada de ar na sucção da bomba, impedindo o escoavamento, causando ruído e ação irregular nos sistemas; c) Óleo de viscosidade incorreta; d) Bomba com desgaste generalizado; e) Palhetas gastas ou quebradas.	a) Limpe ou troque o filtro; b) Verifique a linha de sucção da bomba: troque mangueira ou reaperte flange e braçadeiras; c) Utilize um dos óleos recomendados; d) Revise ou troque a bomba; e) Revise ou troque a bomba.
2 - Bomba produz ruído anormal:	a) Filtro de sucção obstruído; b) Entrada de ar na via de sucção; c) Óleo de viscosidade incorreta; d) Desgaste em componentes internos da bomba.	a) Limpe ou troque o filtro; b) Reaperte braçadeiras e flanges; c) Troque o óleo por um recomendado; d) Troque o reparo ou a bomba completa.
3 - Pressão baixa no sistema	a) Problema na bomba; b) Válvula(s) de alívio desregulada(s); c) Vazamento interno em cilindros(s); d) Trabalho repetitivo e constante por longo período.	a) Veja o item (1) acima; b) Chame a assitência técnica; c) Troque o reparo do(s) cilindro(s) afetado(s); d) Troque o reparo das(s) válvulas(s) afetada(s); e) promover intervalos de paradas, ou instalar um sistema de arrefecimento suplementar.
4 - Aquecimento excessivo do óleo:	a) Válvula(s) de alívio com pressão muito baixa; b) Vazamentos internos nos componentes, devido ao desgaste; c) OBstruções nas passagens de óleo hidráulico.	a) Chame a assitência técnica; b) Troque o reparo ou os componentes afetados; c) Verificar e obstruir.

SEÇÃO 05

GARANTIA E ENTREGA TÉCNICA

1- Identificação do guindaste

Ao solicitar peças de reposição ou qualquer informação referente ao seu guindaste da Fábrica ou Revendedor Autorizado, é muito importante mencionar os dados que identificam seu equipamento.

Modelo: MD 120

Série: ______________________

Ano de Fabricação: __________

Estas informações estão na placa de identificação fixada no lado direito do suporte do assento do operador, na cabina .

É de suma importância citar corretamente os dados da peça ou acessório para o qual se destina, veja o catálogo de peças que acompanha o guindaste. Informações corretas proporcionam entregas rápidas e menor tempo de máquina parada.

Para fazer pedido de peças, é muito importante que você informe a série e o ano do seu equipamento.

MADAL

GUINDASTE

MODELO	SÉRIE	ANO

CAPACIDADE QUILOS A-CM	ROTAÇÃO MÁX. DA COLUNA
PRESSÃO TRABALHO	**ALTURA MÁX. TRANSPORTE**

PESO

SIGA AS INSTRUÇÕES CONTIDAS NO MANUAL DO PROPRIETÁRIO PARA OBTER DESTE EQUIPAMENTO O MÁXIMO DE RENDIMENTO

INDIQUE SEMPRE OS NÚMEROS CONSTANTES NESTA PLACA QUANDO SOLICITAR PEÇAS DE REPOSIÇÃO

2- Termo de garantia Madal

I - PRAZO E NORMAS GERAIS DA GARANTIA

1.A MadalPalfinger garante o produto acima identificado pelo prazo de 180 dias da data da sua entrega, contra defeitos de projeto e fabricação ou decorrentes de vícios de qualidade do material.

2.A garantia somente será atendida pela Assistência Técnica MadalPalfinger mediante a apresentação deste Termo, da Nota Fiscal de aquisição do produto e do "Relatório de Inspeção, Revisão e Certificado de Entrega" do mesmo.

3.A MadalPalfinger. e sua rede Autorizada são as únicas empresas habilitadas e legalmente capazes de aceitar e atender, ou rejeitar solicitações de Garantia.

4.A Garantia será prestada nas instalações da MadalPalfinger ou nas oficinas de sua rede Autorizada. Fora destes locais, as despesas com deslocamento e estada do(s) técnico(s) são de responsabilidade do cliente.

5.A substituição ou reparo em garantia será efetuada no menor prazo de tempo possível, compatível com a extensão e natureza do objeto do atendimento; eventuais retardos na aplicação da garantia não dão direito a ressarcimento por perdas e danos, nem à prorrogação do prazo de garantia.

6.A utilização dos serviços da Assistência Técnica MadalPalfinger durante o prazo da Garantia não implica na possibilidade de suspensão dos pagamentos estipulados no contrato de compra e venda.
As peças e/ou partes substituídas são direito de propriedade do fabricante.

II - EXCLUDENTES DA GARANTIA

"Não são cobertas pela Garantia as despesas de viagem e estadia dos técnicos da Madal, transporte, frete, seguros, utilização e locação de reboques, danos materiais ou pessoais decorrentes de acidentes causados por culpa dos operadores, além de não cobrir:

"Os itens de consumo ou desgaste natural pelo uso, tais como componentes elétricos (lâmpadas, solenóides, etc.), óleos hidráulicos ou lubrificantes, graxas, combustível, reparos de cilindros hidráulicos, de bombas hidráulicas, de comandos direcionais e de válvulas, filtros de óleo e de ar, lonas e pastilhas de freio, e respectivos serviços de substituição.

" Os componentes cuja garantia é fornecida diretamente por seus respectivos fabricantes, tais

III - INVALIDADE DA GARANTIA

A Garantia fica automaticamente invalidada se ocorrer uma das situações conforme abaixo e no verso:

1.O equipamento deverá ser operado somente por profissional(is) que possuam certificado de operador, (treinado por instrutor técnico em operações de máquinas para movimentação de cargas) ou que já possuem experiência mínima comprovada de 5 anos.

2.Mau uso ou emprego fora das características técnicas do produto, negligência ou inabilidade do operador, ou inobservância das normas de manutenção e segurança inerentes ao equipamento, conforme recomendação constante no MANUAL DO PROPRIETARIO.

3.Alteração das pressões e/ou violação de lacres do sistema hidráulico, bem como abrir bomba(s), comando(s), válvulas hidráulicas e outros componentes não autorizados por escrito pela fábrica.

4.Emprego de óleos e filtros diferentes ou não substituídos no período (horas) conforme recomendação constante no manual do proprietário. Esta falta de manutenção também impede a concessão de garantia nos itens hidráulicos como Bomba(s), Cilindro(s), Comando(s), Motor(es) , Válvula(s) e seus respectivos componentes.

5.Uso de acessórios, dispositivos, peças de reposição e componentes não originais MadalPalfinger, ou não aprovados pela mesma.

6.Intervenção por oficina não Autorizada MadalPalfinger.

7. Uso de componentes propulsores (tomadas de força e bombas hidráulicas) não apropriadas e/ou com características técnicas diversas daquelas especificadas pela MADAL.

8. Montagem não realizada ou não autorizada pela MadalPalfinger ou pela rede Autorizada MadalPalfinger.

9. Dano causado por acidente ou por agente da natureza (raio, enchente, etc.).

10. Remoção ou adulteração da plaqueta de identificação do produto.

IV - ASSISTÊNCIA TÉCNICA

1.A Rede de Autorizadas tem a obrigação de fornecer a necessária assistência aos Produtos MadalPalfinger, tanto durante quanto após o período de garantia. O cliente, por seu lado, deve dirigir-se à oficina Autorizada ou diretamente a Assistência Técnica da MadalPalfinger para qualquer necessidade de caráter técnico, principalmente durante o período de garantia, sob pena de decadência do próprio direito à garantia.

2.O equipamento deverá ser removido á Assistência Técnica MadalPalfinger mais próxima, devendo ser apresentado este Termo, a Nota Fiscal de aquisição e o "Relatório de Inspeção, Revisão e Certificado de Entrega".

3.O departamento de Assistência Técnica e Peças da MadalPalfinger, possui a disposição técnicos qualificados a prestar-lhe as melhores orientações sempre que solicitado.

V - NOTAS GERAIS

1.A fim de evitar possíveis mal-entendidos, é indispensável que o cliente conheça os limites e a natureza da garantia concedida pela MadalPalfinger, mediante a leitura deste Termo.

2.Antes de utilizar o equipamento é indispensável ler atentamente o Manual do Proprietário (Operação e Manutenção), que acompanha cada produto MadalPalfinger, para poder operar com a máxima segurança. Uma boa manutenção e um correto uso são premissas indispensáveis para garantir um bom rendimento e segurança do equipamento.

3.Para garantir um constante e regular funcionamento do equipamento e para evitar perda da garantia, a eventual substituição de partes ou peças deve ser efetuada com componentes originais MadalPalfinger.

4.Qualquer acidente, envolvendo direta ou indiretamente um equipamento MadalPalfinger, deve ser comunicado à oficina Autorizada ou diretamente a Assistência Técnica da MadalPalfinger no período de 24 horas da ocorrência do evento.

5.A MadalPalfinger se reserva o direito de introduzir, a qualquer momento, toda e qualquer modificação em seus produtos, sem que isso gere obrigação de aplicar tal modificação nos produtos já vendidos, entregues ou sobre pedidos em carteira para entrega futura.

6.Este termo de garantia somente é válido se estiver preenchido e assinado pela MadalPalfinger.

3- Entrega Técnica

Relatório de Inspeção, Revisão e Certificado de Entrega

MADAL PALFINGER | **Relatório de Inspeção, Revisão e Certificado de Entrega** | 0000

IMPORTANTE

Nenhuma reclamação será aceita se este formulário não tiver sido completamente preenchido e não for recebido na Madal até 20 dias após a entrega do equipamento.
MadalPalfinger - Depto. Assistência Técnica, Peças e Expedição

Rua Flávio Francisco Bellini, 350
95098-170 Caxias do Sul - RS
Fone/Fax: (54) 213.2766

IDENTIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO

Modelo: ______________ N.°Série:
Veículo: ______________ N.°L Ex.:
Proprietário: ______________
Cidade: ______________ UF. ____ Fone: ______________
Distribuidor: ______________ Pedido: ______________

Observações: ______________

1. Termo de Garantia .... Dias.................. Horas
2. Manual do Proprietário e Catálogo de peças: ....
3. Manual e Certificado de Garantia do Motor ....
4. Ferramentas e Chave de Ignição:........................
5. Plano de Manutenção, Lubrif. e Tabela Óleos/Graxas:........................
6. Nível, Troca d'água Radiador:........................
7. Nível, Troca Líquido Freio:........................
8. Nível Troca de Óleo Motor:........................
9. Nível, Troca Óleo Caixa de Câmbio:........................
10. Nível, Troca Óleo Diferencial:........................
11. Nível, Troca Óleo Hidráulico e Filtros:........................

Nota 1ª : O Sistema Hidráulico está com Óleo Hid. Marca:........................

12. Nível, Troca Óleo Redutor:........................
13. Pressão dos Pneus ....lbs

Nota 2ª : "Antes de remover qualquer um dos pneus baixar a pressão".

14. Revisão do Sistema Hidráulico e pressão: Kgf/cm2
15. Pressão Sist. Giro........................Kgf/cm2
16. Pressão Sist Direção........................
17. Funcionamento Inst. Painel e de Segurança:........................
18. Func. Cil. Hidráulicos:........................
19. Vazamentos. Água/Óleo/Combustíveis:........................
20. Verf. Conexões Bateria e Lâmpadas:........................
21. Rotação: Máxima s/ Carga:........................
22. Acionamento da Tomada de Força:........................
23. Inst. de operação/Carga e Sobrecarga: ....
24. Leitura e Interpretação do Gráfico: ....
25. Testado: .... horas/minutos

....

Controle de Componentes

Bomba Hidráulica

Nº.................... Marca:.. ....
Nº.................... Marca:.. ....

Comando Hidráulico

Nº.................... Marca:.. ....
Nº.................... Marca:.. ....
Nº.................... Marca:.. ....

Tomada de Força

Nº.................... Marca:.. ....

Cilindros Hidráulicos

Sapatas D: .... - ....
Sapatas T: .... - ....
Ext. Sapata D: .... - ....
Ext. Sapata T: .... - ....
Giro:.................... - ....
Elevação: .... - ....
Inclinação: .... - ....
Extensão I: .... II: ....
III: .... IV: ....
V: .... VI....................
Direção: .... - ....
Tranca Pino: .... - ....
Ext. Spreader: .... - ....
Giro Spreader: .... - ....
Side-shift: .... - ....
....
....

O Proprietário certifica haver recebido o equipamento acima descrito, testado e em perfeitas condições, bem como ter tomado conhecimento do Termo de Garantia e Instruções acima indicadas.

Data: ..../........./.........	Data: ..../........./.........	Data: ..../........./.........
.... Expedição	.... Expedição	.... Inspetor Técnico
Nome:	Nome:	Nome: ....